

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-138131

(P2001-138131A)

(43) 公開日 平成13年5月22日 (2001.5.22)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 3 D 55/00
47/00

識別記号

F I

B 2 3 D 55/00
47/00

フィート* (参考)

D 3 C 0 4 0
A

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願平11-321755

(22) 出願日 平成11年11月11日 (1999.11.11)

(71) 出願人 390014672

株式会社アマダ

神奈川県伊勢原市石田200番地

(72) 発明者 濱坂 修

兵庫県小野市本町647-1

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

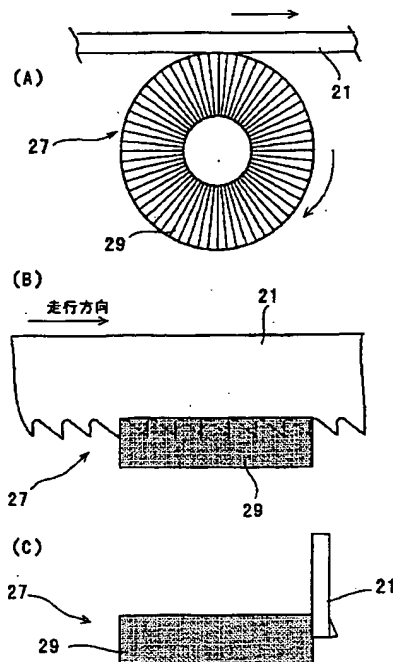
Fターム(参考) 3C040 AA01 AA16 GG14

(54) 【発明の名称】 鋸盤の切粉除去装置

(57) 【要約】

【課題】 鋸刃の歯先に付着した切粉を確実、ほぼ完全に除去し、切粉による鋸刃歯先のチップング、歯欠けなどをなくし、鋸刃の性能を充分安定して発揮すると共にブラシの長寿命化を図るようにする。

【解決手段】 鋸刃21の側面にブラシ29を設けると共にブラシ29の先端で鋸刃21の歯先に付着した切粉を除去せしめる鋸盤1の切粉除去装置27であって、前記ブラシ周速の鋸刃21の走行方向の成分速度を鋸刃21の速度より速く設定し、かつ鋸刃21の走行方向と同じ方向へ前記ブラシ29を回転自在に設けてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋸刃の側面にブラシを設けると共にブラシの先端で鋸刃の歯先に付着した切粉を除去せしめる鋸盤の切粉除去装置であって、前記ブラシ周速の鋸刃の走行方向の成分速度を鋸刃の速度より速く設定し、かつ鋸刃の走行方向と同じ方向へ前記ブラシを回転自在に設けてなることを特徴とする鋸盤の切粉除去装置。

【請求項2】 前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して、鋸刃の走行方向に角度 θ_1 および角度 θ_2 だけ傾いた第1軸に前記ブラシを装着してなることを特徴とする請求項1記載の鋸盤の切粉除去装置。

【請求項3】 前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾いた第2軸に前記ブラシを装着してなることを特徴とする請求項1記載の鋸盤の切粉除去装置。

【請求項4】 前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して前記第1軸を鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾けてなることを特徴とする請求項2記載の鋸盤の切粉除去装置。

【請求項5】 前記鋸刃の両側面又は片面に複数のブラシを設けてなることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の鋸盤の切粉除去装置。

【請求項6】 前記ブラシの摩耗に応じて前記鋸刃歯先部に常に一定量又は一定の力でブラシが当たるような自動追従機能を持つことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の鋸盤の切粉除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、金属切断用の帯鋸盤、丸鋸盤などの鋸刃に付着した切粉を除去せしめる鋸盤の切粉除去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば帯鋸盤の鋸刃などに付着した切粉を除去せしめる切粉除去装置としては、次のものが知られている。

【0003】(A)例えば実開昭60-29421号公報、実開平3-126516号公報などで知られているように、鋸刃の走行方向に平行する軸に、鋸刃の下へくするようにワイヤブラシを装着した切粉除去装置。

【0004】(B)例えば実開平6-9820号公報などで知られているように、上記(A)の切粉除去装置で、さらにワイヤブラシを定期的に反転させる回転切り替え手段を設けた切粉除去装置。

【0005】(C)例えば特開平4-46711号公報などで知られているように、上記(A)の切粉除去装置で、さらにワイヤブラシが摩耗して径が小さくなっても鋸刃に一定量当たるように自動追従機能を持った切粉除去装置。

【0006】(D)例えば実公昭47-21506号公

報などで知られているように、例えば図11(A)、

(B)に示されているように、鋸刃101の走行方向(図11(A)において矢印で示した方向)に平行する軸103に鋸刃101の下にくるように装着した駆動ワイヤブラシ105を強制的に回転させ、且つ鋸刃101の両側面に装着した従動ワイヤブラシ107A、107Bを上下に揺動するように構成した切粉除去装置。

【0007】上記(A)～(D)の切粉除去装置のうち、(A)が最も一般的なものとして知られている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来より、帯鋸刃や丸鋸刃において、切断スピードアップや鋸刃寿命アップ等を目的に歯先形状やアサリの振出し、歯先の材質等の改善が日々行われている。

【0009】しかし如何に高性能の鋸刃であっても、歯先に付着する切粉を確実に取り除かなければ、ガレットの目詰まりや歯欠け、チッピングを生じて、十分な性能を発揮できないという問題点がある。

【0010】切粉を取り除く方法としては前記のように、ブラシを歯先に当てる方法が最も一般的且つ安価であるが、従来の技術には以下のような問題点がある。

【0011】(1)前記(A)、(B)では、図12に示されているように、鋸刃101とワイヤブラシ105が直交する。ワイヤブラシ105の先端は、鋸刃101の歯底まで接触するように調整され、鋸刃101のガレットを通過し切粉を除去する働きがある時と、歯先側面に接触して通過するだけの時がある。そのためワイヤブラシ105は鋸刃101、切粉とのこすり摩擦による摩耗と、鋸刃101の歯先によりワイヤブラシ105が剪断されるための折損が同時に存在し、結果的に摩耗の進行が速い。対策としてワイヤブラシ105の調整を頻繁に行わないと切粉が除去できず、調整をしないがために歯先に切粉が付着したまま切断することにより、早期に鋸刃101の歯先のチッピングや歯欠け、切断面不良等が生じる。

【0012】(2)前記(C)では、調整は自動追従機能により常に鋸刃101歯先にワイヤブラシ105が一定量当たっているため切粉は安定して除去できるが、前記(1)で説明した理由によりワイヤブラシ105の消耗がさらに速く進行する。対策としてワイヤブラシ105の外径を大きくし長寿命化を図っているが、ワイヤブラシ105の単価が高くなることと、装置自体が高価であるためコストアップとなる。

【0013】(3)前記(A)、(C)では、ワイヤブラシ105が消耗してくると切粉除去性が悪くなり、ワイヤブラシ105を鋸刃101に押し当てて調整する。ワイヤブラシ105の回転が一方であるため、毛先が回転方向とは反対方向の一方に倒れてくる。また、ワイヤブラシ105の先端が鋸刃101の歯底に当たることにより、ワイヤブラシ105がばらけてワイヤブラシ1

05の厚み方向に先端が広がる。その結果、益々切粉除去性が悪化し、ワイヤブラシ105の消耗を速めることになる。

【0014】(4) 前記(D)では、図11に示されているように、装置の構造が複雑であり、構造上ワイヤブラシを最低3個(105、107A、107B)使用するため、コストアップとなっている。また、両側面に設けられたワイヤブラシ107A、107Bは鋸刃101により従動回転するが、鋸速とワイヤブラシ107A、107Bの周速が同じである場合、切粉の除去が不完全であることも実験により確かめられている。

【0015】この発明の目的は、鋸刃の歯先に付着した切粉を確実に、ほぼ完全に除去し、切粉による鋸刃歯先のチッピング、歯欠けなどをなくし、鋸刃の性能を充分安定して発揮すると共にブラシの長寿命化を図った鋸盤の切粉除去装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、鋸刃の側面にブラシを設けると共にブラシの先端で鋸刃の歯先に付着した切粉を除去せしめる鋸盤の切粉除去装置であって、前記ブラシ周速の鋸刃の走行方向の成分速度を鋸刃の速度より速く設定し、かつ鋸刃の走行方向と同じ方向へ前記ブラシを回転自在に設けてなることを特徴とするものである。

【0017】したがって、鋸刃の側面に切粉除去装置のブラシを設け、このブラシ周速の鋸刃の走行方向の成分速度を鋸刃の速度より速く設定し、かつ鋸刃の走行方向と同じ方向へブラシを回転自在に設けることによって、鋸刃の歯先に付着した切粉は、回転しているブラシで、確実に、ほぼ完全に除去される。而して、切粉による鋸刃歯先のチッピング、歯欠けなどをなくし、鋸刃の性能が充分安定して発揮されると共にブラシの長寿命化が図られる。

【0018】請求項2によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、請求項1の鋸盤の切粉除去装置において、前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して、鋸刃の走行方向に角度 θ_1 および角度 θ_2 だけ傾いた第1軸に前記ブラシを装着してなることを特徴とするものである。

【0019】したがって、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して、鋸刃の走行方向に角度 θ_1 および角度 θ_2 だけ傾いた第1軸にブラシを装着して回転せしめることによって、鋸刃の歯先に付着している切粉をより一層除去されやすくなる。

【0020】請求項3によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、請求項1の鋸盤の切粉除去装置において、前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾いた第2軸に前記ブラシを装着してなることを特徴とするものである。

【0021】したがって、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾いた第2軸にブラシを装着して回転せしめることによって、鋸刃の歯先に付着している切粉を、傾けない場合と比較してより一層除去されやすくなる。

【0022】請求項4によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、請求項2の鋸盤の切粉除去装置において、前記鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して前記第1軸を鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾けることを特徴とするものである。

【0023】したがって、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して第1軸が鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾けられているから、鋸刃の歯先に付着している切粉を、傾けない場合と比較してより一層除去されやすくなる。

【0024】請求項5によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、請求項1～4のいずれかの鋸盤の切粉除去装置において、前記鋸刃の両側面又は片面に複数個のブラシを設けてなることを特徴とするものである。

【0025】したがって、鋸刃の両側面又は片面に複数個のブラシが設けられているから、鋸刃の歯先に付着している切粉はほぼすべて除去される。

【0026】請求項6によるこの発明の鋸盤の切粉除去装置は、請求項1～5のいずれかの鋸盤の切粉除去装置において、前記ブラシの摩耗に応じて前記鋸刃歯先部に常に一定量又は一定の力でブラシが当たるような自動追従機能を持つことを特徴とするものである。

【0027】したがって、ブラシは切粉を除去するのに最適な状態を保って、鋸刃歯先部に当たるので、歯先に付着している切粉はほぼすべて除去されるとともに、ブラシが寿命になるまで安定した性能を発揮することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。

【0029】図6を参照するに、鋸盤としての例えば横型帯鋸盤1は、箱状の基台3を備えてなり、この基台3にはワークWを支持するためのワークテーブル5が設けられていると共に、ワークWをワークテーブル5上の所定位置に固定するために一对の固定用バイス7A、7Bが設けられている。なお、固定用バイス7Aは不動であり、固定用バイス7Bは固定用バイス7Aに接近離反する左右方向(図6において左右方向)へ移動可能である。また、上記ワークテーブル5は基台3の一部を構成するものである。

【0030】上記基台3にはヒンジシャフト9を介して上下方向に揺動自在な鋸刃ハウジング11が設けられている。上記鋸刃ハウジング11を揺動させるために、基台3の適宜位置には昇降用シリンダ13が設けられており、この昇降用シリンダ13から上方向へ突出自在なピ

ストンロッド15は鋸刃ハウジング11の適宜位置に連結されている。なお、基台3に対して鋸刃ハウジング11を上下動させるための構成としては、上記構成の他に基台3にガイドポストを立設し、このガイドポストに案内されて鋸刃ハウジング11が上下動させる構成としても差し支えないものである。

【0031】上記鋸刃ハウジング11内には駆動ホイール17、従動ホイール19が回転自在に設けられており、この駆動、従動ホイール17、19にはエンドレス状の鋸刃21が掛回されている。なお、駆動ホイール17は回転装置(図示省略)に運動連結されている。またワークテーブル5に支持されたワークWに対して、鋸刃21をほぼ垂直に保持するために、鋸刃ハウジング11に取付けたビーム部材23には、一対の鋸刃ガイド25A、25Bが位置調節自在に設けられている。なお、上記鋸刃ガイド25Aは不動であり、鋸刃ガイド25Bは鋸刃ガイド25Aに接近、離反する左右方向へ移動可能である。

【0032】上記構成により、一対の固定バイス7A、7Bを接近させることにより、ワークWをワークテーブル5の所定位置に固定せしめる。そして、回転装置を適宜に操作して駆動、従動ホイール17、19を回転させ、鋸刃21を走行駆動させると共に、昇降用シリンダ13を適宜に操作して鋸刃ハウジング11を下方向へ揺動させる。これによって、一対の鋸刃ガイド25A、25Bを介してワークWに対して垂直に案内された鋸刃21により、所望の切削加工が行われるものである。

【0033】上記鋸刃21に付着した切粉を除去するために鋸刃ハウジング11には切粉除去装置27が設けられている。

【0034】ここで、切粉除去装置27を説明する前に、鋸刃21に付着する切粉について説明すると、一般的に鋸刃21の切粉は鋸刃21の歯先の掘り面に付着している。この掘り面に沿って付着している切粉を外力によって除去しようとする場合、切粉の厚み方向に歯先から剥がすように力を加えるのが、最も容易に除去できる。

【0035】これを回転する後述するブラシ29で実行するには鋸刃21の側面にブラシ29を設けて、相対速度を鋸刃21の鋸速よりブラシ29の周速を早くする方法が最も効率が良く、確実、ほぼ完全に切粉を除去できることが実験の結果、わかった。またこの方法では、ブラシ29の毛先が鋸刃21の逃げ面から掘り面に向けて作用するので、鋸刃21によってブラシ29が折損されることが無く、ブラシ29の寿命が著しく長くなる。

【0036】従って、基本的な構成として図1(A)、(B)、(C)に示されているように、鋸刃21の側面にブラシ29が設けられており、鋸刃21の走行方向と同じ方向に、ブラシ29周速の鋸刃21走行方向の成分速度 V_1 を鋸刃21の速度 V_2 より速く($V_1 \geq V_2$)

することにより、鋸刃21の歯先に付着した切粉を確実、ほぼ完全に除去でき、且つブラシ29の寿命を長くすることができるものである。

【0037】すなわち、図1(A)、(B)、(C)において、ブラシ29の先端は鋸刃21の歯先に適正量だけ接触している。鋸刃21によって被削材であるワークWが切断されるとき、鋸刃21の歯先の掘り面に付着した切粉を、鋸刃21の走行方向と同じ方向に回転するブラシ29によって除去せしめることができる。

【0038】しかも、ブラシ29は鋸速 V_2 よりも速く周速 V_1 をもって回転し、歯先に付着した切粉をブラシ29によって鋸刃21の歯先から剥がされるように除去せしめることができる。尚、ブラシ29の周速 V_1 は鋸速 V_2 の2倍以上になるのが望ましい($V_1 \geq 2V_2$)。

【0039】図2(A)、(B)には別の実施の形態が示されている。図2(A)、(B)において、鋸刃21の走行方向(図2(A)において矢印方向)にほぼ直交する鋸刃21の帯幅方向の軸31に対して、鋸刃の走行方向に角度 θ_1 及び θ_2 傾いた第1軸33にブラシ29を装着している。ブラシ29の第1軸33を鋸刃21の走行方向に対して後方側(図2(A)において左側)へ角度 θ_1 あるいは鋸刃21の走行方向に対して前方側(図2(A)において右側)へ θ_2 傾けると、傾けない場合と比較して歯先に付着した切粉はブラシ29によってより除去されやすくなることができる。尚、角度 θ_1 (θ_2) $< 45^\circ$ が望ましく、ブラシ29の周速の鋸刃21の走行方向の成分速度 V_1 が鋸速 V_2 よりも速く回転する。

【0040】図3には他の実施の形態が示されている。図3において、鋸刃21に対して角度 θ_3 傾いた第2軸35にブラシ29を装着している。ブラシ29の第2軸35を角度 θ_3 傾けることによりブラシ29の先端が鋸刃21のガレットに進入しやすくなり、切粉除去性を良くすることができる。しかし、角度 $\theta_3 < 0^\circ$ の場合、ブラシ29の先端が鋸刃21によって上方から押さえ付けられる形となり、ブラシ29のワイヤ部が根元から曲げられ、ブラシ形状が「へ」の字に変形してしまい、使用不可となる。よって、角度 $\theta_3 \geq 0^\circ$ が望ましいものである。

【0041】なお、前記図2(B)において、第1軸33を図3のように鋸刃21に対して角度 θ_3 だけ傾けることも可能である。

【0042】図4(A)、(B)、(C)および図5(A)、(B)には鋸刃21の両側面又は片面にブラシ21が複数装着されている。ブラシ29を鋸刃21の片面に1個設けた場合にはワークWや切削条件により、歯先に付着した切粉を完全に除去できない場合がある。そこで、図4(A)、(B)においては鋸刃21の両側面に各々1個ブラシ29を設けた場合や、図4(C)に示

されているように、鋸刃21の片面に鋸刃21を複数個（この例では2個）設けたり、図5（A）、（B）に示されているように、鋸刃21の両側面に複数個（この例では3個、4個）設けることで、ほぼすべての切粉を除去することができる。また、通常鋸刃21は直歯と左右の振出歯によって構成されているため、ブラシ29は鋸刃21の両側面に1個づつ設けることが望ましい。尚、ブラシの数は限定せず、必要の有無に関わらず複数個設けても良い。

【0043】さらに、ブラシ29を複数個設けた場合、一方のブラシ29は、鋸刃21の走行方向と同じ方向に鋸速より速い周速をもって回転させ、もう一方のブラシ29は異なる周速をもって鋸刃21の走行方向と同じ方向に回転してもよい。例えば、片方のブラシ29が鋸刃21によって連れ回りすることを含む。

【0044】図9および図10には自動追従機能を備えた例が示されている。図9においてブラシ29を装着している軸35をバネ37により引っ張る。ブラシ29が摩耗してブラシ29の外径が小さくなると、ブラシ29を装着している軸35がバネ37により引っ張られて

【0045】図10において、ブラシ29を装着している軸35をシリンダ39の作動でピストンロッド41により押し引きする。ブラシ29が摩耗してくると、摩耗した量に応じて軸35はシリンダ39の作動でピストンロッド41により押され、ブラシ29は鋸刃21に押し付けられる。

【0046】したがって、ブラシ29は鋸刃21の側面に設けて鋸刃21の走行方向と同じ方向に回転することにより、鋸刃21の歯先によるブラシ29のワイヤの剪断が起こりにくい。ブラシ29と鋸刃21の接触はブラシ29の先端のみが鋸刃21の歯先側面に当たるため、ブラシ29と鋸刃21の摩擦により摩耗していく。その結果、ブラシ29の寿命を大幅に伸ばすことができる。

【0047】ブラシ29の寿命が伸びることで、ブラシ29の新品時の切粉除去性が良い安定した状態を使い続けることができ、且つブラシ29のワイヤの剪断が起こりにくく急激にブラシ29の寿命を迎えることもないので、ブラシ29の寿命まで安定して切粉を除去することが出来る。

【0048】本発明による方法で、ブラシ周速と切粉除去性の関係を検証するために横型帯鋸盤1にてテストを行なった。被削材はSS41を用い、鋸速は30m/min、ブラシ周速は30m/minから150m/minまでの切粉除去性を確認した。ここで鋸盤の駆動ホイール17と連結されている回転装置とは別に回転装置を設けて、これをブラシ29を回転させる駆動源とした。その結果、図7にはブラシ周速と切粉除去性の関係が折れ線グラフで示されている。鋸速に対してブラシ周速が同じ場合（30m/min）、帯鋸刃1周あたりの切粉

付着数は11歯あった。ブラシ周速を鋸速の2倍まで上げたところ（60m/min）、切粉付着は1歯のみで、2.5倍（75m/min）以上まで上げると切粉付着はなくなった。よって、鋸速が30m/minの場合、ブラシ周速は鋸速の2倍より大きくすれば切粉がほぼ完全に除去できることがわかった。

【0049】また、鋸速が30m/min以上の場合でも同様に、切粉をほぼ完全に除去できることがわかった。しかし、鋸速が20m/min以下の低速域である場合、ブラシ周速が鋸速の2倍であっても、切粉をほぼ完全に除去することが出来なかった。理由として、例えば鋸速が15m/minの時、ブラシ周速は30m/minだとする。この場合ブラシ周速が遅い為、ブラシ29の回転により得られる力では、鋸刃21の歯先に付着した切粉を除去するのに必要な力に対して不十分だからである。よって、鋸速が低速（20m/min以下）である場合、ブラシ周速は60m/min以上であることが望ましい。

【0050】従来の技術と本発明による方法を比較するため、帯鋸盤にて被削材はSS304を用い、鋸速は30m/min、ブラシ周速は新品時に150m/minである回転数とし、摩耗が進行しても一定回転数とした。その他条件もできるだけ同一にして検証比較テストを行なった。ここで、鋸盤の駆動ホイールと連結されている回転装置をブラシの駆動源とした。その結果、図8にはブラシ使用時間とブラシ外径の摩耗進行の関係が折れ線グラフで示されている。図8において、実線で表されているのが（A）本発明、一点鎖線は（B）従来の特開平4-46711による例、点線は（C）従来の実開昭60-29421で得られたデータである。図8の折れ線グラフから（A）、（B）、（C）と比べて使用時間に対するブラシの摩耗に明らかな差があることがわかる。（B）、（C）は40～60時間で切粉除去性が悪くなり摩耗して使用不可となるのに対し、（A）では100時間を超えて使用し続けてもあまり摩耗が進行しないとともに切粉除去性は良い状態が保たれている。また、（B）、（C）では寿命近くなると切粉除去性の悪化に伴い、ブラシ29と鋸刃21の当たり具合を調整する頻度が高くなり、急激に摩耗が進行するのに対し、（A）では切粉除去性が良く調整をあまり必要としないので、寿命まで安定して摩耗が進行する。

【0051】このように、ブラシ29の長寿命化と切粉除去性の向上により、ブラシ29の使用個数が削減され、切粉による鋸刃21のチップング、歯欠けを防止し鋸刃の早期寿命を防止することができ、工具費が削減され経済的効果を得ることができる。また、鋸刃21の歯欠けやチップングが従来より少なくなるから、被削材であるワークWの切断面粗度の向上を図ることができる。

【0052】なお、この発明は、前述した発明の実施の形態に限定されることなく、適宜な変更を行うことによ

り、その他の態様で実施し得るものである。鋸盤として横型帯鋸盤を例にとって説明したが、堅型帯鋸盤や丸鋸盤などであっても構わない。

【0053】

【発明の効果】以上のごとき発明の実施の形態の説明より理解されるように、請求項1の発明によれば、鋸刃の側面に切粉除去装置のブラシを設け、このブラシ周速の鋸刃の走行方向の成分速度を鋸刃の速度より速く設定し、かつ鋸刃の走行方向と同じ方向へブラシを回転自在に設けることによって、鋸刃の歯先に付着した切粉を、回転しているブラシで、確実、ほぼ完全に除去せしめることができる。而して、切粉による鋸刃歯先のチッピング、歯欠けなどをなくし、鋸刃の性能を充分安定して発揮せしめることができると共にブラシの長寿命化を図ることができる。

【0054】請求項2の発明によれば、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して、鋸刃の走行方向に角度 θ_1 および角度 θ_2 だけ傾いた第1軸にブラシを装着して回転せしめることによって、鋸刃の歯先に付着している切粉をより一層除去されやすくなることができる。

【0055】請求項3の発明によれば、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾いた第2軸にブラシを装着して回転せしめることによって、鋸刃の歯先に付着している切粉を、傾けない場合と比較してより一層除去されやすくなることができる。

【0056】請求項4の発明によれば、鋸刃の走行方向にほぼ直交する鋸刃の帯幅方向の軸に対して第1軸が鋸刃の帯厚方向に角度 θ_3 だけ傾けられているから、鋸刃の歯先に付着している切粉を、傾けない場合と比較してより一層除去されやすくなることができる。

【0057】請求項5の発明によれば、鋸刃の両側面又は片面に複数のブラシが設けられているから、鋸刃の歯先に付着している切粉をほぼすべて除去せしめることができる。

【0058】請求項6の発明によれば、ブラシの摩耗に

応じてブラシが鋸刃の歯先に押し付けられるので、ブラシは鋸刃の歯先に対して常に同じ状態が保たれ、鋸刃の歯先に付着している切粉をブラシが寿命になるまで安定して除去せしめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の切断除去装置を示し、(A)は平面図、(B)は正面図、(C)は側面図である。

【図2】この発明の他の切粉除去装置を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図3】この発明の他の切粉除去装置の側面図である。

【図4】(A)、(B)、(C)は鋸刃の両側面又は片面にブラシを配置した例の平面図である。

【図5】(A)、(B)は鋸刃の両側面にブラシを配置した例の平面図である。

【図6】この発明を実施する横型帯鋸盤の正面図である。

【図7】この発明の切粉除去装置を用いてブラシ周速と切粉付着数との関係を示した図である。

【図8】この発明の切粉除去装置と従来の切粉除去装置とによるブラシの摩耗状態を比較した図である。

【図9】自動追従機能を備えたブラシの一例を示す図である。

【図10】自動追従機能を備えたブラシの他の例を示す図である。

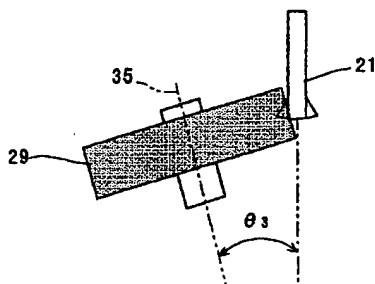
【図11】従来の切粉除去装置を示し、(A)は正面図、(B)は側面図である。

【図12】従来の切粉除去装置のブラシと鋸刃との関係を示した説明図である。

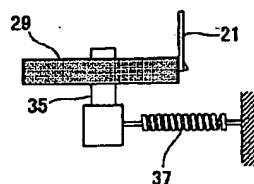
【符号の説明】

- 1 横型帯鋸盤（鋸盤）
- 21 鋸刃
- 27 切粉除去装置
- 29 ブラシ
- 31 軸
- 33 第1軸
- 35 第2軸

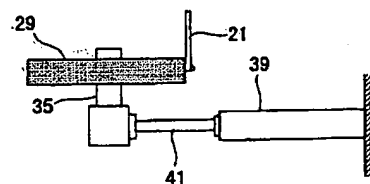
【図3】



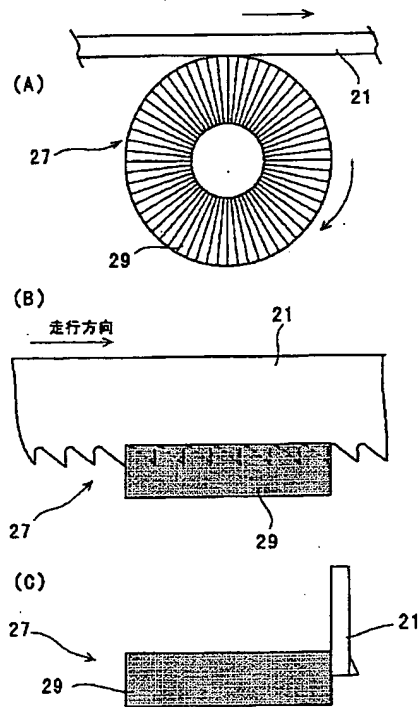
【図9】



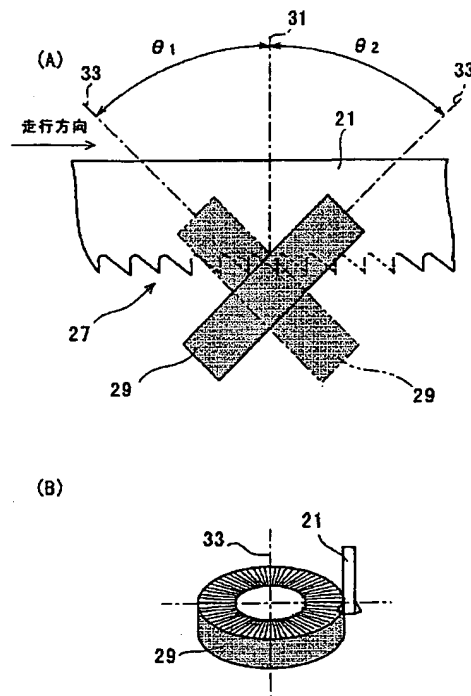
【図10】



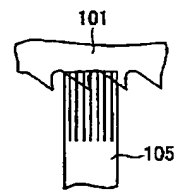
【図1】



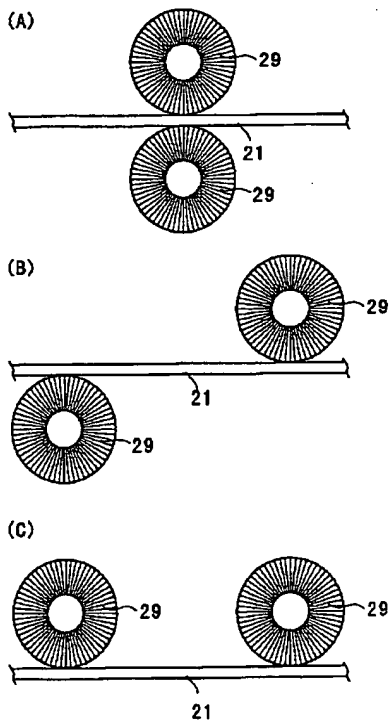
【図2】



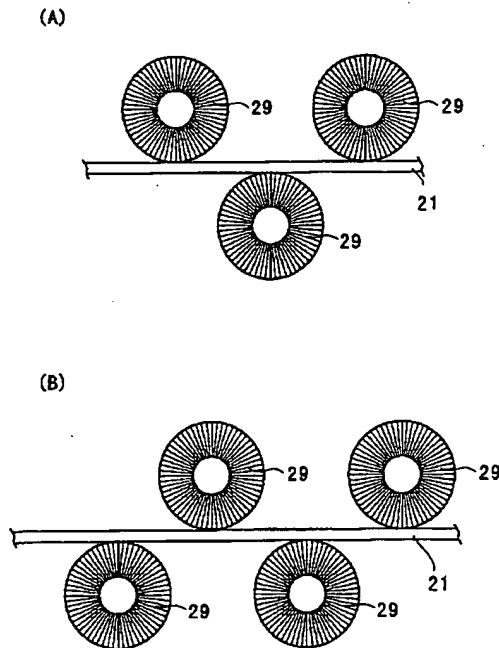
【図12】



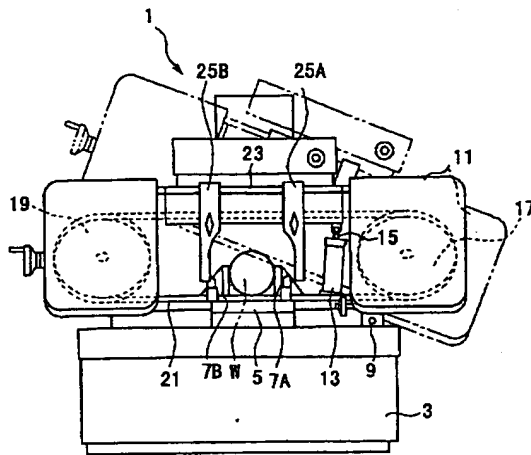
【図4】



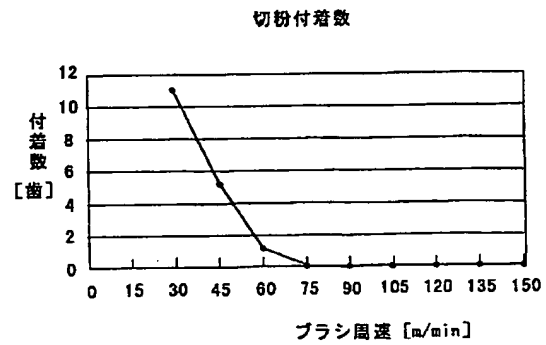
【図5】



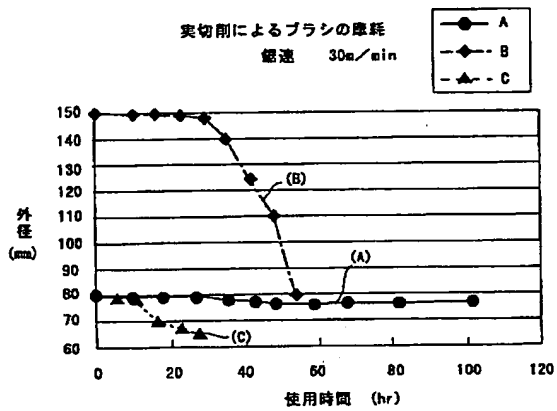
【図6】



【図7】



【図8】



【図11】

